

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-278100

(43) 公開日 平成11年(1999)10月12日

(51) Int. Cl. ⁶
B60K 35/00
B60R 16/02
G02B 27/02
G09F 9/00
359

識別記号

F I
B60K 35/00 A
B60R 16/02 K
G02B 27/02 A
G09F 9/00 B
359 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-83311

(22) 出願日 平成10年(1998)3月30日

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号

(72) 発明者 山谷 修一

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドディセンター内

(72) 発明者 古澤 宏幸

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドディセンター内

(72) 発明者 内山 忠洋

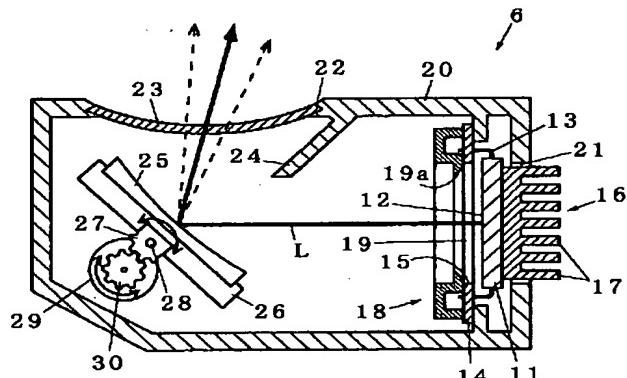
新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドディセンター内

(54) 【発明の名称】表示装置

(57) 【要約】

【課題】 放熱性が優れた表示装置を提供する。

【解決手段】 表示器11はその端子部13により回路基板14と接続されている。回路基板14は表示器11の表示面12に対応する個所に設けられた開口部15を有している。表示器11の裏面側には放熱フィン17を有する放熱部材16が設けられている。表示器11及び回路基板14はハウジング20に収容される。ハウジング20には、放熱部材16の少なくとも一部が露出される第一の開口部21と、表示器11が発した表示光Lが射出する第二の開口部22とが形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される開口部を有し前記表示器を収容するハウジングと、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項2】 表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される第一の開口部と前記表示器が発した表示光が出射する第二の開口部とを有し前記表示器を収容するハウジングと、前記第二の開口部に設けられた透光性カバーと、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項3】 請求項2に記載の表示装置において、前記表示光を前記第二の開口部の方向へ反射させる反射鏡と、前記反射鏡を保持する保持部材を有することを特徴とする表示装置。

【請求項4】 請求項3に記載の表示装置において、前記反射鏡を回動させる駆動手段を有することを特徴とする表示装置。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4の何れかに記載の表示装置において、前記回路基板の前記開口部の周囲を隠す隠蔽部材を有することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示装置に関するものであり、特に、発熱を伴う発光型表示器（例えば蛍光表示管）を有する表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、図5に示すように、蛍光表示管1が発する表示光Lを反射鏡2で反射させ車両のフロントガラスまたは半透過板に投影する表示装置が知られており、このような表示装置はヘッドアップディスプレイと称されている。蛍光表示管1は回路基板3と接続されており、この回路基板3に搭載された駆動回路（図示しない）により駆動される。蛍光表示管1はその温度が上昇すると輝度が低下することが知られており、蛍光表示管1の裏面に放熱板4を貼着し、蛍光表示管1の温度上昇を低減させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、蛍光表示管1の裏面側には回路基板3が配設されているため、放熱板4を大きくすることが困難であった。また、蛍光表示管1が発した熱はハウジング5外に放出されず、蛍光表示管1を長時間点灯させると温度が上昇し、所望の輝度が得られない虞があった。即ち、放熱板4から放出された熱によりハウジング5内の空気の温度が上昇し、ハウジング5内の空気と放熱板4との温度差が小さくな

るため、放熱板4の効果が低下するという問題を有していた。本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、放熱性が優れた表示装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するため、表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される開口部を有し、前記表示器を収容するハウジングと、を有するものである。

【0005】 また、本発明は、表示面を有する表示器と、前記表示面に対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される第一の開口部と前記表示器が発した表示光が出射する第二の開口部とを有し前記表示器を収容するハウジングと、前記第二の開口部に設けられた透光性カバーと、を有することを特徴とする表示装置。

【0006】 また、本発明は、前記表示光を前記第二の開口部の方向へ反射させる反射鏡と、前記反射鏡を保持する保持部材を有するものである。

【0007】 また、本発明は、前記反射鏡を回動させる駆動手段を有するものである。

【0008】 また、本発明は、前記回路基板の前記開口部の周囲を隠す隠蔽部材を有するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】 表示器11はその端子部13により回路基板14と接続されている。回路基板14は表示器11の表示面12に対応する個所に設けられた開口部15を有している。表示器11の裏面側には放熱フィン17を有する放熱部材16が設けられている。表示器11及び回路基板14はハウジング20に収容される。ハウジング20には、放熱部材16の少なくとも一部が露出される第一の開口部21と、表示器11が発した表示光Lが出射する第二の開口部22とが形成されている。第二の開口部22には透光性カバー23が配設されている。

【0010】

【実施例】 以下、本発明を車両用ヘッドアップディスプレイに適用した一実施例を説明する。

【0011】 6は表示ユニット（表示装置）であり、この表示ユニット6は車両のダッシュボード7内に配設されている（図2参照）。表示ユニット6が投射する表示光Lはフロントガラス8により観察者9の方向に反射される。観察者9は虚像10を風景と重畳させて観察することができる。

【0012】 図1は表示ユニット6の断面図である。11は蛍光表示管（表示器）であり、この蛍光表示管11は表示面12を有しており表示光Lを発する。蛍光表示

管11は端子部13を有しており、この端子部13は側面から突出し表示面12側に屈曲している。14は回路基板であり、この回路基板14は端子部13により蛍光表示管11と接続されている。回路基板14は表示面12に対応する個所に開口部15を有している。16は放熱部材であり、この放熱部材16は多数の放熱フィン17を有している。放熱部材16は蛍光表示管11の裏面にシリコーン系接着剤で接着されている。

【0013】18は隠蔽部材であり、この隠蔽部材18は回路基板14の前面に配設される。隠蔽部材18は開口部15の周囲を隠すことにより太陽光が回路基板14の配線パターンにより反射され、観察者9に視認されることを防止している。隠蔽部材18には開口部15と対応する個所に窓部19が設けられている。窓部19の内周面19aは表示面12側に傾斜しており、表示光Lが内周面により反射され観察者9に視認されることを防止している。

【0014】20はハウジングであり、このハウジング20には蛍光表示管11、回路基板14等が収容される。ハウジング20には開口部21（第一の開口部）が設けられており、この開口部21から放熱部材16の放熱フィン17が露出している。また、ハウジング20には表示光Lが出射する開口部22（第二の開口部）が設けられており、この開口部22には透光性樹脂（例えばアクリル）からなる透光性カバー23が配設されている。24は遮光壁であり、この遮光壁24はハウジング20と一体に形成されており、太陽光等の外光が蛍光表示管11に入射し虚像10が見えにくくなる現象（ウォッシュアウト）を防止している。

【0015】25反射鏡であり、この反射鏡25は蛍光表示管11が発した表示光Lを開口部22方向に反射させる。反射鏡25は樹脂（例えばポリカーボネート）に金属（例えばアルミニウム）を蒸着させ反射面25aを形成したものである。反射面25aは凹面となっており虚像10を拡大表示するようになっている。26は保持部材であり、反射鏡25は保持部材26に両面粘着テープにより接着されている。保持部材26は樹脂（例えばABS）からなるものであり、歯車部27及び軸部28が一体に形成されている。軸部28はハウジング20に設けられた軸受部（図示しない）に軸支されている。

【0016】29はステッピングモータ（駆動手段）であり、このステッピングモータ29により反射鏡25を回動させ、表示光Lの出射方向を調整することができる。30は歯車であり、この歯車30はステッピングモータ29の回動軸に取付けられており、歯車部27と噛み合わされている。観察者9は、スイッチ（図示しない）を操作し表示光Lが目の位置に反射されるよう（即ち、虚像10を視認できるように）反射鏡25の角度を調整する。

【0017】以上述べた実施例によれば、放熱部材16

の放熱フィン17がハウジング20の外に露出されているので、放熱性が良好である。また、回路基板14は蛍光表示管11の表示面12側に配設されているので、比較的大きな放熱部材16を配設することができる。

【0018】なお、図4に示すように、歯車部及び軸部を反射鏡を樹脂により一体形成しても良いが、上記実施例のように保持部材を設けることが好ましく、歯車部及び軸部を一体に形成したことによるヒケが発生し、反射面に歪みが生じる虞がない。また、上記実施例は、表示光Lをフロントガラスにより観察者9の方向に反射させるものであったが、例えばハウジングに半透過板を設けてこの半透過板により表示光Lを反射させても良い。また、保持部材26は樹脂からなるものであったが、例えば金属製であっても良い。また、上記実施例の表示器は蛍光表示管11であったが、例えば液晶表示素子及びこの液晶表示素子を後方から照明する光源を有する液晶表示器であっても良く、光源の熱をハウジング20の外部に放出することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明は、表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される開口部を有し、前記表示器を収容するハウジングと、を有するものであり、回路基板は表示器の表示面側に配設されているので比較的大きな放熱部材を配設することができ、且つ、放熱部材の一部がハウジングの外部に露出されているので放熱性が優れている。

【0020】また、本発明は、表示面を有する表示器と、前記表示面に対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される第一の開口部と、前記表示器が発した表示光が出射する第二の開口部と、を有し、前記表示器を収容するハウジングと、前記第二の開口部に設けられた透光性カバーと、を有するものであり、回路基板は表示器の表示面側に配設されているので比較的大きな放熱部材を配設することができ、且つ、放熱部材の一部がハウジングの外部に露出されているので放熱性が優れている。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の実施例を示す表示ユニットの断面図。
- 【図2】上記実施例を示す虚像の説明図。
- 【図3】上記実施例を示す反射鏡の斜視図。
- 【図4】他の実施例を示す反射鏡の斜視図。
- 【図5】従来例を示す表示ユニットの断面図。

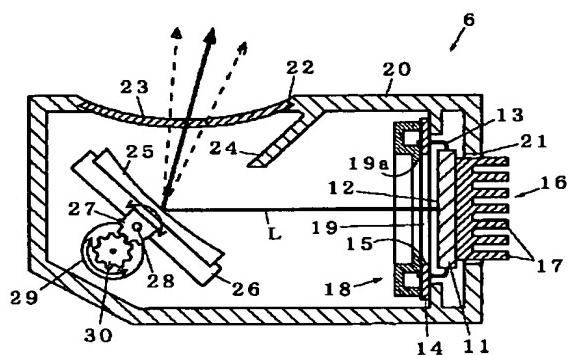
【符号の説明】

- 11 蛍光表示管（表示器）
- 12 表示面
- 14 回路基板

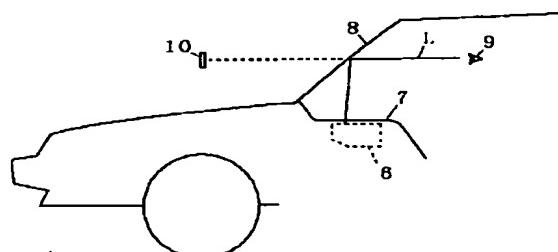
15 開口部
16 放熱部材
18 隠蔽部材
20 ハウジング
21 開口部（第一の開口部）

22 開口部（第二の開口部）
23 透光性カバー
25 反射鏡
26 保持部材
29 ステッピングモータ（駆動手段）

【図1】



【図2】



【図5】

